

公開実用 昭和60-194112

⑩日本国特許庁 (JP)

⑪実用新案出願公開

⑫公開実用新案公報 (U)

昭60-194112

⑬Int.Cl.4

F 01 M 3/00
9/04
F 02 M 37/04

識別記号

庁内整理番号

6941-3G
6941-3G
6657-3G

⑭公開 昭和60年(1985)12月24日

審査請求 未請求 (全頁)

⑮考案の名称 燃料潤滑式ディーゼルエンジン

⑯実願 昭59-82357

⑰出願 昭59(1984)6月2日

⑮考案者 牛村 正治 横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

⑯出願人 日産自動車株式会社 横浜市神奈川区宝町2番地

⑰代理人 弁理士 稲田 正道

BEST AVAILABLE COPY

明細書

1. 考案の名称

燃料潤滑式ディーゼルエンジン

2. 実用新案登録請求の範囲

1) 燃料タンクの燃料を送油ポンプを介してディーゼルエンジンの潤滑系と燃焼系とに分流させてなる燃料潤滑式ディーゼルエンジンにおいて、前記燃料タンクとディーゼルエンジンとの間にリザーバタンクを配設させ、該リザーバタンクとディーゼルエンジンとの間に潤滑系燃料循環回路と燃焼系燃料循環回路とを構成させたことを特徴とする燃料潤滑式ディーゼルエンジン。

3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案は、ディーゼルエンジンの潤滑剤として燃料である軽油や混合燃料を用いる燃料潤滑式ディーゼルエンジンに関する。

(従来の技術)

従来の燃料潤滑式ディーゼルエンジンとしては、例えば特開昭55-81214号(特願昭5

3-154480号)公報に記載されているようなものが知られている。

この従来の燃料潤滑式ディーゼルエンジンは、第2図に示すように、燃料タンク1の燃料を送油ポンプ2を介してディーゼルエンジンAの潤滑系と燃焼系とに分流させた構成であって、潤滑系燃料循環回路も燃焼系燃料循環回路も共に燃料タンク1とディーゼルエンジンAとの間に構成させていたものであった。

尚、図中3で示すものは油水分離器、4a, 4bはフィルタ、5は潤滑ポンプ、6はスカベンジングポンプ、7は気泡分離器、8はポンプ、9は冷却器、10は噴射ポンプ、11は噴射ノズル、18はエアクリーナ、19はインテークマニホールドである。

従って、燃料である軽油等を潤滑剤として用いることができ、オイル交換の手間を省けるものであった。

(考案が解決しようとする問題点)

しかしながら、このようない従来の燃料潤滑式

ディーゼルエンジンにあっては、ディーゼルエンジンAの潤滑に使用される燃料は、全量が燃料タンク1からディーゼルエンジンAの潤滑油ポンプ5へ供給されるし、さらにスカベンジングポンプ6から気泡分離器7を介して、ポンプ8により冷却器9を経て燃料タンク1へ循環される構造となっていたために、潤滑油ポンプ5がキャビテーションを起こさないためには最大流量時を考慮すると、燃料タンク1から潤滑油ポンプ5までの配管の内径はおよそ20mm程度を確保する必要があるという問題点があった。

また、スカベンジングポンプ6からの燃料を燃料タンク1へ戻すためには、ポンプ8が必要であり、しかも確実に燃料タンク1へ戻すためには配管内径はやはり20mm以上が必要であるという問題点があった。

(問題点を解決するための手段)

そこで、上述した問題点を解決するため本考案は、燃料タンクの燃料を送油ポンプを介してディーゼルエンジンの潤滑系と燃焼系とに分流さ

せてなる燃料潤滑式ディーゼルエンジンにおいて、前記燃料タンクとディーゼルエンジンとの間にリザーバタンクを配設させ、該リザーバタンクとディーゼルエンジンとの間に潤滑系燃料循環回路と燃焼系燃料循環回路とを構成させた。

(作用)

従って、エンジン潤滑に使われる燃料は、潤滑系燃料循環回路によりリザーバタンクから供給し、エンジン潤滑後はリザーバタンクへ戻るものであり、かつ燃焼に使われる燃料も燃焼系燃料循環回路により同様にリザーバタンクから循環されるものであるために、燃料タンクからリザーバタンクへの配管径を小さくすることができる。

(実施例)

以下、本考案の実施例を図面により詳述する。尚、この実施例を述べるにあたって、自動車用の燃料潤滑式ディーゼルエンジンを例にとり、従来の構成と同一部分に同一符号を付して説明する。

まず、第1図に示す実施例によりその構成を説

明する。

1は燃料タンクであって、一般に自動車のリヤ側に配設され、その内部には軽油や軽油と潤滑剤の混合油等が貯留される。

2は送油ポンプであって、前記燃料タンク1と後述するリザーバタンク20とを連通させる油路21の途中に設けられたもので、油水分離器3を経過する燃料を加圧してリザーバタンク20へ供給させるものである。

20はリザーバタンクであって、前記燃料タンク1とディーゼルエンジンAとの間に配設させたもので、このリザーバタンク20は燃料タンク1までの配管距離よりディーゼルエンジンAまでの配管距離の方が近い、エンジンルームに設置される。

尚、このリザーバタンク20は気泡分離器を兼ねた構造としているもので、後述するスカベンジングポンプ6から送られてくる大量の空気を含んだ燃料の空気泡を分離できるようにしている。

また、このリザーバタンク20には、燃料レベル



を検出するレベルスイッチ 22, 23（例えば、静電容量式スイッチ等）が設けられ、常時、規定レベル範囲内に燃料が確保されるように、コントロールユニット 24 によって前記送油ポンプ 2 の駆動を制御させている。尚、前記送油ポンプ 2 はキースイッチ 25 が投入されるエンジン作動時のみ作動するように制御され、さらに送油能力は使用するエンジンの最大燃料消費量よりやや高く設定されている。

B は潤滑系燃料循環回路であって、前記リザーバタンク 20 からディーゼルエンジン A へ潤滑用燃料を供給させる潤滑燃料供給油路 26 と、該油路 26 による供給燃料をディーゼルエンジン A の潤滑部に送油させる潤滑ポンプ 5 と、潤滑後の燃料をリザーバタンク 20 へ戻すためのスカベンジングポンプ 6 と、該スカベンジングポンプ 6 とリザーバタンク 20 とを連結させた潤滑燃料返送油路 27 と、を主な構成とした回路である。

尚、前記潤滑燃料供給油路 26 には、冷却器 9 及びフィルタ 4 a が設けられている。

C は燃焼系燃料循環回路であって、前記リザーバタンク 20 から噴射ポンプ 10 へ燃料を供給させる燃焼用燃料供給油路 28 と、噴射ポンプ 10 から噴射ノズル 11 へ燃料を供給する噴射油路 29 と、前記噴射ポンプ 10 のオーバーフロー燃料をリザーバタンク 20 側へ戻すオーバーフロー燃料油路 30 と、前記噴射ノズル 11 のスピル燃料をリザーバタンク 20 側へ戻すスピル燃料油路 31 と、両燃料油路 30, 31 を合流させた燃焼燃料返送油路 32 と、を主な構成とした回路である。

尚、前記燃焼用燃料供給油路 28 には、冷却器 9 及びフィルタ 4b が設けられている。

尚、第1図において 15, 16 はガス類のベンチレーション通路、18 はエアクリーナ、19 はインテークマニホールド、17 はプローバイパイプである。

次に、作用を説明する。

燃料タンク 1 の燃料としての軽油または混合燃料は、油水分離器 3 を経過して送油ポンプ 2 により

リザーバタンク20へ送油される。

そして、リザーバタンク20の燃料は、潤滑系燃料循環回路Bへ供給する燃料と、燃焼系燃料循環回路Cへ供給する燃料とに分流され、燃料を燃焼だけではなく、潤滑剤としても用いるものである。

つまり、一方の潤滑系燃料循環回路Bへは、冷却器9及びフィルタ4aを経過して潤滑ポンプ5に燃料を送ることで、ディーゼルエンジンAの潤滑を行なうことができ、また他方の燃焼系燃料循環回路Cへは、冷却器9及びフィルタ4bを経過して噴射ポンプ10に燃料を送ることで、ディーゼルエンジンAを作動させることができる。

尚、リザーバタンク20の燃料は、レベルスイッチ22, 23及びコントロールユニット24によって規定レベル範囲内に確保されている。

また、スカベンジングポンプ6から送られてくる燃料には気泡を含むものであるが、リザーバタンク20に気泡分離器を兼用させているために、気泡は分離除去される。



以上、本考案の実施例を図面により詳述してきたが、具体的な構成はこの実施例に限られるものではなく、本考案の要旨を逸脱しない範囲における設計変更等があっても本考案に含まれる。

(考案の効果)

以上説明してきたように、本考案によれば、潤滑系燃料循環回路と燃焼系燃料循環回路とをリザーバタンクとディーゼルエンジンとの間に構成させたものであるために、燃料タンクからリザーバタンクへの配管についてキャビテーションに対する配慮を要さず、その管径を小さくすることができるし、かつリザーバタンクとディーゼルエンジンとの大径の配管は短かくすることができ、配管スペースを少なくできるという効果が得られる。

尚、実施については、上記効果に加えて、リザーバタンクの燃料レベルを規定範囲内に確保できるように構成しているものであるために、リザーバタンクのタンク容量を小さくすることができる。



また、リザーバタンクに気泡分離機能をもたせているものであるために、別部品として気泡分離器及びポンプを設置する必要がなく、部品点数を少なくすることができる。

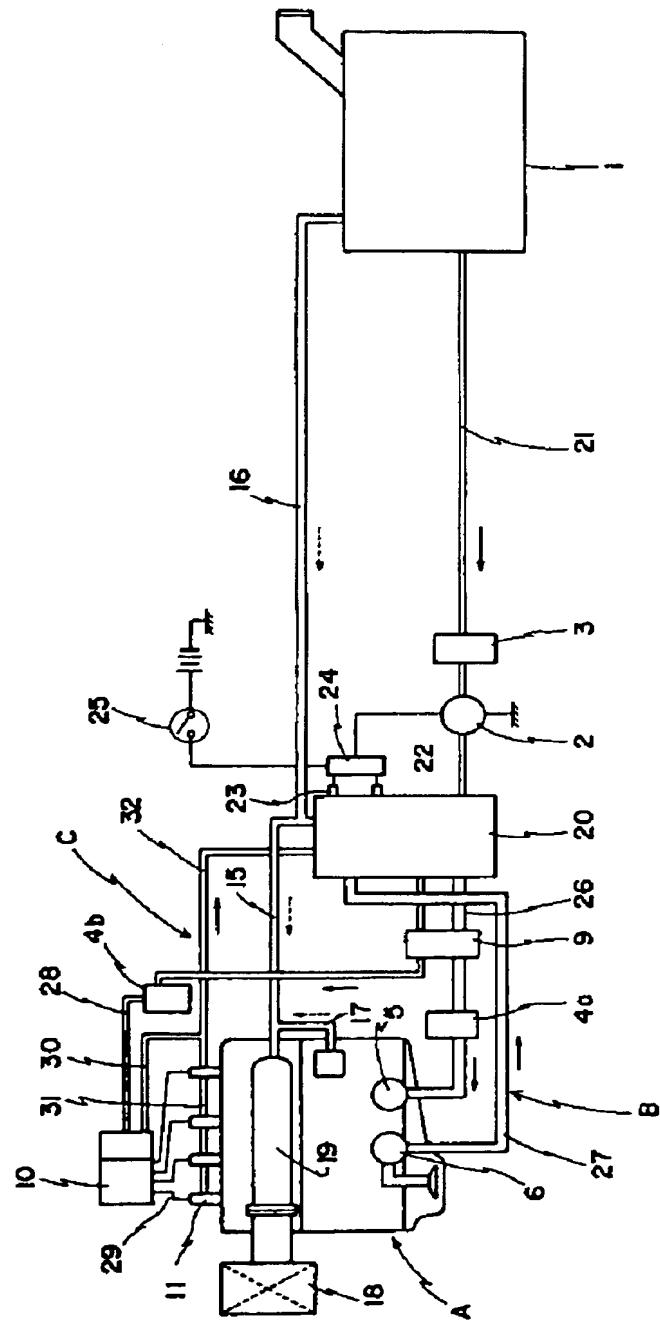
4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案実施例の燃料潤滑式ディーゼルエンジンを示す全体図、第2図は従来の燃料潤滑式ディーゼルエンジンを示す全体図である。

- 1 … 燃料タンク
- 2 … 送油ポンプ
- 2 0 … リザーバタンク
- A … ディーゼルエンジン
- B … 潤滑系燃料循環回路
- C … 燃焼系燃料循環回路

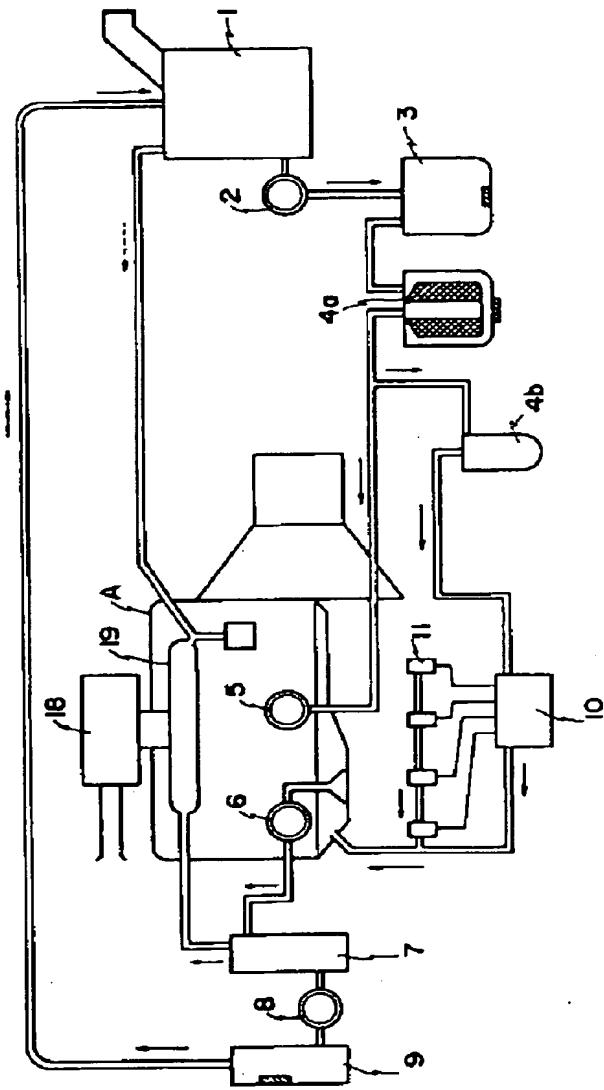
実用新案登録出願人
日産自動車株式会社

第1図



実用新案登録出願人
日産自動車株式会社

第2図



実用新案登録出願人
日产自動車株式会社

